

11. 로피탈 정리를 이용하여 다음 극한값을 구하라

$$(1) \lim_{x \rightarrow a} \frac{x^a e^a - a^2 e^x}{x - a}$$

0/0 형태

$$\stackrel{0/0}{=} \lim_{x \rightarrow a} \frac{2x e^a - a^2 e^x}{1} = 2a e^a - a^2 e^a$$

중요!!
분자 앞의 계수
감사!!

$$= e^a (2a - a^2) \quad \therefore e^a (2a - a^2)$$

$$(2) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{x}$$

0/0 형태

$$\stackrel{0/0}{=} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \sin 2x}{1} = 0$$

$$\therefore 0$$

로피탈 정리 ($\frac{0}{0}$ 형태) (단, $f'(x) \neq 0$)

$$\Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow a} \frac{g(x)}{f(x)} = \lim_{x \rightarrow a} \frac{g'(x)}{f'(x)}$$